

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO SÓCIO-ECONÔMICO
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS

RAQUEL BALBINOT NEVES

**ANÁLISE DE EFICIÊNCIA QUANTO AO RISCO E RETORNO DA CARTEIRA
CONSOLIDADA DE INVESTIMENTOS DOS FUNDOS DE PENSÃO FRENTE À
REGULAMENTAÇÃO GOVERNAMENTAL**

FLORIANOPOLIS (SC)

2004

RAQUEL BALBINOT NEVES

**ANÁLISE DE EFICIÊNCIA QUANTO AO RISCO E RETORNO DA CARTEIRA
CONSOLIDADA DE INVESTIMENTOS DOS FUNDOS DE PENSÃO FRENTE À
REGULAMENTAÇÃO GOVERNAMENTAL**

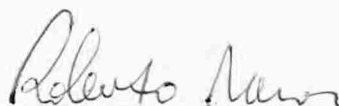
**Monografia apresentada ao
departamento de Ciência Econômicas
da Universidade Federal de Santa
Catarina para obtenção do título de
bacharel em ciências econômicas.
Orientador Profº Drº Roberto Meurer.**

FLORIANÓPOLIS (SC)

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO SÓCIO-ECONÔMICO
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS

A Banca Examinadora resolveu atribuir a nota 8,5 a aluna Raquel Balbinot Neves na disciplina CNM 5420 – Monografia , pela apresentação deste trabalho.

Banca Examinadora:



Prof. Roberto Meurer
Presidente



Pof. Lisandro Fin Nishi



Profª Elizabete S. Flausino

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, Dario e Marli, que são minha base, minha estrutura, meu referencial sempre. Os quais sempre me apoiaram e acreditaram em meu potencial. Obrigado pela paciência e pelo amor incondicional

À todos os meus amigos que me ajudaram indiretamente a concluir este trabalho, com palavras e atos de encorajamento e carinho. Aos meus amigos que ajudaram diretamente, Jú, Criscie e Lisandro Dorneles, meu muito obrigada por tudo. Sem vocês este trabalho não seria o mesmo.

Ao meu Prof^o e também orientador deste trabalho, Roberto Meurer, o qual não só contribuiu de forma imensurável no desenvolvimento de meu trabalho, bem como na minha formação como economista. Meu agradecimento e admiração.

À todos os professores que tive oportunidade e a honra de ter sido aluna, em especial ao Prof^o Sílvio Cario e Prof^o Pedro Vieira. Exemplos à serem seguidos.

**“ Julga um homem por suas
perguntas, mais que por suas respostas”**

Voltaire

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS E GRÁFICOS	6
LISTA DE TABELAS	7
LISTA DE FÓRMULAS	8
LISTA DE SIGLAS	9
RESUMO	10
CAPÍTULO I.....	11
1. PROBLEMA	11
1.1.Introdução.....	11
1.2.Formulação da Situação-Problema.....	12
1.3. Objetivos	13
1.4. Metodologia	13
CAPÍTULO II	15
2. Os Fundos de Pensão.....	15
CAPÍTULO III	27
3. Teoria Moderna sobre Avaliação de Carteiras	27
CAPÍTULO IV	34
4. Análise da Carteira Consolidada por Tipo de Aplicação	34
4.1.1. Segmento de Renda Variável	35
4.1.2. Segmento de Imóveis	36
4.1.4. Segmento de Renda Fixa.....	36
4.1.5. Segmento de Empréstimos e Financiamentos.....	37
4.1.6. Operações com Patrocinadoras	37
4.1.7. Outros Investimentos.....	38
4.2. Discriminação dos Indicadores Econômicos.....	39
4.3. Cálculo do Risco e Retorno de cada Ativo	40
4.4. Cálculo do Risco e Retorno da Carteira	42
4.5. Avaliação da Carteira frente ao Risco e Retorno	43
4.6. Avaliação da Carteira com Participação Restringida	45
CONCLUSÃO	52
Referências Bibliográficas	54
Fontes de Pesquisa	55
ANEXOS.....	57

LISTA DE FIGURAS E GRÁFICOS

Figura 1 - Conjunto das Combinações Eficientes.....	27
Figura 2 - Risco Total da Carteira.....	31
Figura 3 – Matriz de Variância e Covariância.....	33
Gráfico 1 – Gráfico de Dispersão Retorno Esperado e Desvio-Padrão da Carteira.....	43

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Limites Legais para Aplicação da Resolução BC 2.109 de 02.09.1994.....	20
Tabela 2 – Limites Legais para Aplicação da Resolução 2.324 de 30.10.96.....	21
Tabela 3- Limites Legais para Aplicação da Resolução 2.829 de 29.03.01.....	23
Tabela 4 – Limites Legais para Aplicação Resolução CMN 3.121 de 25.09.03.....	26
Tabela 5- A Carteira Consolidada por Tipo de Aplicação	34
Tabela 6 – Retorno Esperado e Risco de cada Ativo.....	41
Tabela 7 – Retorno Médio, Risco e DP da Carteira Consolidada.....	42
Tabela 8 - Retorno Médio, Risco e DP da Carteira Consolidada ao Ano.....	43
Tabela 9 – Participação dos Ativos na Carteira com Maximização do Retorno	44
Tabela 10- Participação dos Ativos na Carteira com Minimização do Risco.....	45
Tabela 11- Participação dos Ativos na Carteira com Minimização do Risco e Participação Restringida pela Resolução BC 2.109.....	46
Tabela 12 – Participação dos Ativos na Carteira com Maximização do Retorno e Participação Restringida pela Resolução BC 2.109.....	47
Tabela 13 - Participação dos Ativos na Carteira com Minimização do Risco e Participação Restringida pela Resolução 2.324.....	47
Tabela 14 – Participação dos Ativos na Carteira com Maximização do Retorno e Participação Restringida pela Resolução 2.324.....	48
Tabela 15 - - Participação dos Ativos na Carteira com Minimização do Risco e Participação Restringida pela Resolução 2.829.....	48
Tabela 16 – Participação dos Ativos na Carteira com Maximização do Retorno e Participação Restringida pela Resolução 2.829.....	49
Tabela 17 - Participação dos Ativos na Carteira com Minimização do Risco e Participação Restringida pela Resolução 3.121.....	50
Tabela 18 – Participação dos Ativos na Carteira com Maximização do Retorno e Participação Restringida pela Resolução 3.121.....	50

LISTA DE FÓRMULAS

Fórmula 3.1 – Função de Utilidade do Investidor.....	29
Fórmula 3.2 – Valor Esperado do investimento.....	30
Fórmula 3.3 - Fórmula da Variância.....	31
Fórmula 3.4 – Fórmula Desvio-Padrão.....	31
Fórmula 3.5 – Fórmula da Covariância.....	31
Fórmula 3.6 – Fórmula da Variância para dois Ativos.....	32
Fórmula 3.7 – Fórmula da Variância da Carteira	32

LISTA DE SIGLAS

ABRAPP- Associação Brasileira das Entidades Fechadas de Previdência Privada

BC – Banco Central do Brasil

CDB – Certificado de Depósito Bancário

CDI - Certificado de Depósito Interbancário

CEF – Caixa Econômica Federal

CVM - Comissão de Valores Mobiliários

CMN – Conselho Monetário Nacional

DI – Depósitos Interfinanceiros

DP – Desvio Padrão

FGV – Fundação Getúlio Vargas

FIDC – Fundos de Investimentos de Direitos Creditórios

FIF – Fundos de Investimento Financeiro

FND – Fundo Nacional de Desenvolvimento

IBOVESPA – Índice da Bolsa de Valores de São Paulo

IGP-DI – Índice Geral de Preços ao Consumidor

IPC – Índice de Preços ao Consumidor

INCC – Índice Nacional da Construção Civil

LFT- Letras Financeiras do Tesouro Nacional

LTN – Letras do Tesouro Nacional

MVP – ponto de mínima variância

ORTN – Obrigações do Tesouro Nacional

RDB – Recibo de Depósito Bancário

SELIC – Taxa de Juros Básica da Economia

SPC – Secretaria de Previdência Complementar

TR – Taxa Referencial

RESUMO

A presente Monografia se propôs a investigar o desempenho dos investimentos dos fundos de pensão brasileiros frente ao risco e retorno esperados de seus investimentos, bem como a regulamentação governamental que intervêm diretamente na manutenção e composição da carteira de investimentos destas entidades com o objetivo de garantir segurança, rentabilidade e liquidez destas entidades que tem imensa representatividade tanto na área social, por oferecer oportunidade de renda complementar aos seus assistidos, como na área de aplicação de seus recursos vultuosos diretamente e indiretamente em diversos setores na economia, afetando e beneficiando a economia como um todo. A análise da carteira consolidada de investimentos fornecida pela Associação Brasileira de Entidades Fechadas de Previdência Privada (ABRAPP), demonstrou eficiência da legislação que impõe limites aos tipos de aplicações que compõem a carteira, induzindo as entidades na manutenção de seus investimentos com uma diversificação mínima da carteira, minimizando riscos e garantido uma rentabilidade representativa.

CAPÍTULO I

1. PROBLEMA

1.1.Introdução

O sistema previdenciário brasileiro é formado por dois tipos de previdência: a previdência social básica, cuja gestão é pública, de filiação compulsória, e a previdência complementar, de gestão privada, optativa, que objetiva complementar os benefícios proporcionados pela previdência social.

A previdência complementar é formada pelas entidades fechadas ou fundos de pensão e pelas entidades abertas, mais conhecidas como “previdência privada aberta”, administradas geralmente por bancos e seguradoras.

As entidades fechadas ou fundos de pensão podem ser patrocinados por uma empresa ou por um grupo de empresas coligadas, ou podem ser fundos multipatrocinados, que admitem patrocínio de empresas que não tenham qualquer vínculo entre si.

Diversos fatores têm colaborado para o crescimento da “indústria” de fundos de pensão no Brasil nos últimos anos, sendo um dos principais o déficit crônico da Previdência Social, a polêmica política frente à sua manutenção, e a dificuldade de sobrevivência desse sistema.

Dessa forma, os fundos de pensão representam uma maneira de complementar a seguridade social governamental, cada vez mais importante, oferecendo ao trabalhador e a sua família a proteção em situação de velhice, invalidez, morte e incapacidade econômica.

Como necessitam formar e acumular grandes montantes de reservas que serão exigíveis no longo prazo, os fundos de pensão constituem o mais importante investidor institucional de forma que a gestão de seus recursos passa a ser aspecto crucial na obtenção e manutenção de equilíbrio financeiro e atuarial, representando assim, um importante instrumento de canalização de poupança financeira para o financiamento dos investimentos produtivos.

Os fundos de pensão estão vulneráveis às intervenções governamentais de caráter político bem como a questões de natureza econômica e à interferência destas questões na rentabilidade e riscos de seus investimentos.

Visando minimizar estas interferências e estabelecer critérios de diversificação mínima das carteiras de investimentos, promulgaram-se legislações específicas que estabelecem limites percentuais de aplicação e dos patrimônios nos diferentes ativos disponíveis no mercado.

Assim, ao mesmo tempo que minimizam-se as interferências de modificações políticas possíveis ou fatos econômicos relevantes na busca de metas financeiras e atuariais, criam-se restrições na aplicação de seus recursos e na rentabilidade das carteiras de investimentos.

1.2. Formulação da Situação-Problema

Mesmo com a existência de limites legais e específicos para aplicação de seus recursos, os fundos de pensão possuem espaços de ação que permitem negociações com o mercado. A legislação determina os limites máximos ou mínimos, ficando a critério da estratégia adotada de administração da carteira de investimentos o nível de distribuição, também limitado em alguns casos, dos patrimônios nas modalidades possíveis de aplicação, podendo ser mais ou menos eficiente de acordo com o cenário econômico geral.

Será observado neste trabalho o nível geral de distribuição dos recursos nas modalidades de investimento por tipo de aplicação, frente às interferências geradas pelos limites de aplicação nos segmentos estipulados via regulamentação. Será feito um comparativo dos resultados atingidos frente aos limites legais em relação à rentabilidade e risco da carteira consolidada de investimentos dos fundos de pensão no Brasil com o objetivo de verificar o nível de eficiência da diversificação mínima imposta pela legislação na carteira.

1.3. Objetivos

O presente trabalho tem como objetivo avaliar a eficiência relacionada ao risco e ao retorno da carteira consolidada de investimentos dos fundos de pensão brasileiros, no período de 1995 a 2003, frente aos limites legais impostos sobre os investimentos por tipo de aplicação.

1.3.1. Objetivos Específicos

- Avaliar a vulnerabilidade e potencialidades dos fundos de pensão em relação à regulamentação governamental;
- Avaliar a relação entre as mudanças das carteiras de investimentos dos principais fundos de pensão brasileiros frente à mesma regulamentação no período de 1995 a 2003,
- Avaliar efeitos da regulamentação no que se refere aos limites de aplicação sobre as carteiras em relação à rentabilidade obtida e o respectivo risco;
- Avaliar a eficiência da carteira consolidada por tipo de aplicação dos fundos de pensão, através do modelo de seleção de carteiras de Markowitz.

1.4. Metodologia

Este trabalho é caracterizado, por sua natureza, como sendo de pesquisa quantitativa, e de objetivo avaliativo quanto à caracterização do estudo.

A carteira consolidada dos fundos de pensão fornecida pela Associação Brasileira dos Fundos de Pensão (ABRAPP), será relacionada com a regulamentação via Resoluções do Banco Central e do Conselho Monetário Nacional em vigor no período em questão, e os respectivos limites estipulados para aplicação e diversificação de seus investimentos.

De modo a caracterizar a composição das carteiras e comprovar ou não a eficiência da alocação dos investimentos dos fundos de pensão, a teoria moderna sobre avaliação de carteiras será utilizada, envolvendo risco e retorno como variáveis de estudo.

CAPÍTULO II

2. Os Fundos de Pensão

As entidades fechadas de previdência privada são constituídas de acordo com a Lei nº 6.435, de 15.07.1977, e Decreto nº 81.240, de 20 de janeiro de 1978, sendo seus Estatutos aprovados pelo Ministério da Previdência Social.

Esta lei subordina a constituição, a organização e o funcionamento de entidades de previdência privada à autorização prévia do Governo Federal e às disposições desta, sendo que parte desta autorização é comum às entidades abertas e fechadas, e outra parte destinada a entidades abertas e fechadas individualmente:

A grande diferença entre as entidades abertas e fechadas encontra-se no parágrafo 1º do mesmo artigo, que veda a distribuição às fechadas dos lucros auferidos em seus investimentos nos mercados financeiro, de valores mobiliários, imobiliários e outros, somando-se eles às contribuições mensais dos participantes e da empresa patrocinadora ou só da empresa, num processo de capitalização contínuo e crescente de formação das reservas técnicas que devem suportar, com suas receitas, o pagamento dos benefícios contratados com seus participantes, por iniciativa da empresa participante. (ABRAPP,1996)

A instituição pelo Governo em 1977 da Lei referente às entidades de previdência privada, se verificou pelo acentuado crescimento principalmente na década de 70 dos fundos de pensão tanto em número de entidades, quanto em volume de recursos administrados, bem como por problemas surgidos referentes à insolvência. Foi considerada como marco de partida da previdência social a Lei Eloy Chaves (Decreto-lei nº 4.682, de 24.01.1923).

Esta lei determinava a criação de caixas de aposentadoria e pensões nas empresas ferroviárias. Cada empresa possuía uma caixa destinada a amparar seus empregados na inatividade. Nesta fase, havia vinculação por empresa, com pequeno número de segurados e multiplicidade de instituições de previdência (BAIMA,1998)

Entretanto o primeiro fundo de pensão surgido no Brasil foi criado já em 1904, a Caixa de Previdência dos funcionários do Banco do Brasil S.A., a então PREVI, que hoje é o maior fundo de pensão brasileiro respondendo por 25% do patrimônio de todos os fundos de pensão brasileiros e com um patrimônio avaliado segundo relatório anual PREVI 2003, de R\$ 58 bilhões e 125 mil associados.

De acordo com a ABRAPP, o sistema fechado de previdência complementar, contava em novembro de 2003 com 351 Fundos de Pensão, R\$ 208 bilhões em investimentos, 6 milhões de ativos e dependentes e 580.000 participantes assistidos.

2.1. Regulamentação Governamental Sobre os Investimentos

As normas ditadas via decretos, instruções normativas, leis, medidas provisórias e resoluções do Banco Central do Brasil, da Secretaria de Previdência Complementar e do Conselho Monetário Nacional utilizadas neste capítulo, podem ser facilmente visualizadas no endereço eletrônico do Banco Central do Brasil.

A partir da regulamentação da Lei 6.435 de 15.07.1977, passaram a ser editadas as regras via resoluções do Banco Central para a manutenção do tripé segurança/rentabilidade/liquidez apresentando limites legais para aplicação de investimentos das entidades de previdência privada. Assim, a partir da Resolução BC nº 460, de 23.02.1978, estabeleceram-se diretrizes para a aplicação das reservas técnicas das entidades de previdência privada.

Estabeleceram-se limites para aplicações em ações, títulos de renda fixa públicos e privados, imóveis e empréstimos a participantes, divididos entre reservas técnicas comprometidas, dando enfoque à liquidez relativa aos benefícios exigíveis em até 360 dias, e às reservas técnicas não comprometidas, dando enfoque à rentabilidade das aplicações relativas aos benefícios exigíveis após 360 dias.

Também foram estabelecidos limites de concentração por emitente para ações, quotas de fundos de investimento, depósitos a prazo, letras de câmbio, letras imobiliárias, cédulas hipotecárias, debêntures, títulos da dívida pública de estados e municípios, obrigações da Eletrobrás, títulos de emissão do BNDE e letras imobiliárias de emissão do BNH.

De acordo com a nota explicativa CVM nº 6 que trata da Resolução nº 460 com relação ao mercado imobiliário, o Governo decidiu utilizar as entidades de previdência privada para romper o ciclo vicioso que se constatou existir no mercado de não haver interesse no mercado mobiliário brasileiro e dessa forma não se teria uma capitalização de recursos de acordo com a necessidade para a formação de grandes empresas privadas nacionais. Assim, seriam direcionados recursos consideráveis das entidades privadas em valores emitidos por companhias privadas nacionais para investimentos no mercado mobiliário estabelecendo-se limites mínimos de aplicações no mesmo.

Dessa forma, resoluções como a do Banco Central nº 472, de 25.04.1978, autorizando a Caixa Econômica Federal a emitir letras imobiliárias, exclusivamente para fins de aplicação de reservas técnicas das entidades de previdência privada e em seguida no ano de 1982, com a Resolução BC nº 729, representando ainda mais forte intervenção no que se refere à apropriação pelo Governo dos recursos dos fundos de pensão, ao aumentar o limite mínimo para aplicação em LTN, ORTN, títulos estaduais, de 10% para 30% das reservas técnicas não comprometidas, e aumentar o limite máximo para a aplicação em LTN, ORTN, títulos estaduais e municipais, obrigações da Eletrobrás e do BNDE e letras imobiliárias do BNH e CEF, de 40% para 50% das reservas técnicas não comprometidas.

A Resolução BC nº 460 foi completamente reformulada pela Resolução BC nº 794, de 11.01.1983, além de extinguir a diferenciação entre reservas comprometidas e não comprometidas estabeleceu novos limites para as aplicações.

A Resolução BC nº 964, de 12.09.1984, alterou a Resolução BC, nº 794, dividindo o limite mínimo de títulos públicos em duas partes: 35% em LTN (Letras do Tesouro Nacional) e ORTN (Obrigações do Tesouro Nacional) e 10% em títulos estaduais. Reduziu o limite máximo de empréstimos aos participantes e imóveis que era de 40% passou para 35%. Dessa forma a apropriação das entidades fechadas passou para 45% do total das reservas.

A Resolução BC nº 1.025, de 05.06.1985, reduziu o limite mínimo em LTN e ORTN para 20% e retirou as debêntures do limite mínimo.

Os fundos de pensão foram utilizados como objeto de política governamental quanto à restrição de crédito com a Resolução BC nº 1.148, de 26.06.1986, que vedou a concessão de empréstimos aos participantes.

O Decreto-lei nº 2.288, de 23.07.1986, criou o Fundo Nacional de Desenvolvimento (FND), estabeleceu a aplicação mínima de 30% das reservas técnicas dos fundos de pensão mantidos por empresas públicas, sociedades de economia mista, federais ou estaduais, autarquias inclusive as de natureza especial e fundações instituídas pelo poder público, em obrigações do fundo.

A Resolução BC nº 1.362, de 30.07.1987, manteve a diferenciação entre os fundos de pensão ligados ao setor público e os demais dada pela Resolução BC 1.168, de 11.08.1986, permanecendo os fundos de pensão ligados ao setor público com o mínimo de 30% em aplicações em obrigações do FND, e para as demais, o limite mínimo passou também para 30%, podendo ser compartilhado com títulos federais e estaduais, títulos emitidos por bancos de desenvolvimento, títulos da dívida agrária, cédulas e letras hipotecárias. Quanto às outras aplicações os limites, sem diferenciação passaram a ser de no mínimo 25% em ações, máximo de 17% em empréstimos aos participantes, máximo de 20% em imóveis, e as demais modalidades de aplicação sem limitação.

Foi reduzido o limite mínimo para aplicações das entidades ligadas ao setor público em obrigações do FND para 25% com a Resolução BC nº 1.579, de 10.02.1989, sendo que esse limite foi flexibilizado para os fundos de pensão ligados ao setor público, permitindo-se que fosse compartilhado com títulos de emissão do BNDES, debêntures não conversíveis em ações de emissão da Sidebrás e debêntures conversíveis de emissão de empresas estatais pela Resolução BC nº 1.612, de 23.06.1989. Quanto aos demais fundos, também se manteve o limite de 25% com flexibilização das aplicações.

A Resolução BC nº 1.721, de 27.06.1990, estabeleceu a obrigatoriedade de aplicação em certificados de privatização de 25% dos recursos garantidores das reservas dos fundos de pensão ligados ao setor público, e de 10%, no caso dos demais fundos.

A Resolução BC nº 1.860, de 28.08.1991, determinou um limite mínimo específico de 5% para aplicações dos fundos de pensão em letras hipotecárias, que anteriormente faziam parte do limite mínimo de 25%, compartilhado com outras aplicações.

Representando o início da abertura dos fundos de pensão para o exterior, a Resolução BC nº 1.985, de 28.06.1993, permitiu aos fundos de pensão aplicarem até 1% de suas reservas em certificados de depósito de ações emitidos por companhias com sede nos países do Mercosul. A Resolução BC nº 2.114 que permitiu aplicação em quotas de fundos de

investimento no exterior ampliou as possibilidades de internacionalização dos fundos de pensão brasileiros.

Cessou-se a obrigatoriedade dos fundos de pensão ligados ao setor público de aplicações em obrigações do FND, títulos de emissão do BNDES e debêntures de Sidebrás e de empresas estatais com a Resolução BC nº 2.038, de 23.12.1993, ficando os mesmos obrigados a aplicar 35% em notas do tesouro nacional Série R.

A partir da Resolução BC nº 2.109, de 20.09.1994, os fundos de pensão se viram livres da obrigatoriedade de aplicações mínimas, inclusive em títulos públicos, ficando estabelecidos apenas os limites máximos, sendo de 100% em títulos públicos federais; 80% no máximo nos investimentos de renda fixa entre estes debêntures e depósitos a prazo; 50% no máximo isolada ou cumulativamente nos investimentos de renda variável como ações, debêntures, quotas de fundos de investimentos e bônus de subscrição de ações; 20% em imóveis, em suas várias modalidades, inclusive quotas de sociedades em conta de participação cujo objetivo seja a realização de empreendimentos imobiliários; 7% em empréstimos aos participantes; 10% em financiamentos imobiliários aos participantes e 30% no máximo em operações com as patrocinadoras e outros investimentos autorizados pela CVM e pelo Banco Central do Brasil. Ficou facultada também aos fundos de pensão a realização de operações a termo, futuro e opções e de empréstimo de ações. Observa-se que essa Resolução liberou os fundos de pensão da obrigatoriedade de financiar o déficit público. Os limites gerais impostos por tal resolução podem ser visualizados na Tabela 1 a seguir:

Tabela 1 – Limites Legais para Aplicação na Resolução BC 2.109 de 02.09.1994

Modalidade	Limite Máximo
Segmento Renda Variável Ações	*50%
Segmento Renda Fixa, Debêntures, Depósitos à Prazo	*80%
Imóveis	20%
Títulos Públicos Federais	até 100% de Renda Fixa
Operações c/ Patroc., Operações Compromissadas e Outros Investimentos	*30%

*% máxima isolada ou cumulativamente por segmento.

Fonte: Banco Central do Brasil/ Normas/ Resolução 2.109

Na Resolução BC nº 2.324, de 30.10.1996, reduziu-se o limite máximo de empréstimos aos participantes de 7% para 3% das reservas; reduziu limite máximo dos financiamentos habitacionais aos participantes de 10% para 7% das reservas. Com relação ao mercado imobiliário estabeleceu-se a redução do máximo das aplicações em imóveis de 20% para 15% das reservas, a redução do máximo na compra de terrenos de 5% para 2%, bem como a aplicação em um único imóvel limitada ao máximo de 4% das reservas. Quanto a quotas de investimento imobiliário, estabeleceu-se uma redução de 50% para no máximo 10%, não podendo exceder 20% do patrimônio líquido do fundo de investimento. Estabeleceu-se, ainda, a redução das aplicações em quotas de fundos mútuos de investimento em empresas emergentes de até 50% para no máximo 5%, não podendo exceder a 20% do patrimônio líquido do fundo de investimento. O limite máximo de empréstimos às patrocinadoras passou de 30% para 10% das reservas. Os limites legais para aplicação dos investimentos podem ser visualizados na tabela 2.

Tabela 2 – Limites Legais para Aplicação da Resolução 2.324 de 30.10.96

Modalidade	Limite Máximo
Títulos Públicos Federais	até 100% do segmento Renda Fixa
Segmento Renda Fixa, Debêntures, Depósitos a Prazo	*80%
Renda Variável, Ações	*50%
Títulos Rurais	3%
Fundos Imobiliários	10%
Fundos de Empresas Emergentes	5%
Imóveis	20% até 31.12.97 19% até 31.12.98 18% até 31.12.99 16% até 31.12.00 15% até 01.01.02
Empréstimos a Participantes	3%
Financiamento Imobiliário	7%
Operações c/ Patrocinadores e Outros Investimentos	*10%

%% no máximo isolada ou cumulativamente por segmento
Fonte: Abrapp(1996)

Estabeleceram-se diretrizes pertinentes à aplicação dos recursos garantidores das reservas técnicas bem como dos recursos de origem das demais reservas das entidades fechadas de previdência privada, na resolução nº 2.829 de 29.03.01 do Conselho Monetário Nacional. Nesta resolução foram revogadas as Resoluções 2.324 de 30.09.96, 2.716 de 12.04.00, 2.720 de 24.04.00, 2.791 de 30.11.00, 2.810 de 28.12.00 e a Resolução 2.818 de 22.02.01.

Quanto às diretrizes referentes à alocação dos recursos, no que se refere aos limites gerais para aplicação de recursos nos segmentos, são basicamente os verificados na Resolução ainda em vigor nº 3.121 que alterou a Resolução nº 2.850.

Na Resolução nº 2.829 no que se refere aos limites no segmento de renda fixa, subdivide-se a partir da espécie do correspondente risco de crédito em suas carteiras. Uma carteira de renda fixa com baixo risco de crédito e outra com médio e alto risco de crédito.

O total dos recursos da entidade fechada de previdência privada aplicados nas diversas carteiras que compõem o segmento de imóveis não podem exceder segundo a mesma resolução, 16% durante os anos de 2001 e 2002, 14% durante os anos de 2003 e 2004, 12% durante os anos de 2005 e 2006, 10% durante os anos de 2007 e 2008 e 8% a partir do ano de 2009.

Quanto ao segmento de empréstimos e financiamentos, do qual fazem parte segundo a correspondente natureza as carteiras de empréstimos a participantes e a carteira de financiamentos imobiliários, subordinam-se ao limite total de 10% no conjunto dos investimentos.

No segmento de Renda Variável, relativamente ao conjunto de investimentos total, o limite é de até 60% da carteira no caso de contribuição definida e de até 45% nos demais planos. No segmento de Renda Fixa, os recursos são limitados conforme o Artigo 16 da mesma resolução em até 100% nos investimentos incluídos na carteira de renda fixa com baixo risco de crédito de que trata o Artigo 10, inciso I:

I - os títulos de emissão do Tesouro Nacional, os títulos de emissão do Banco Central do Brasil, os créditos securitizados pelo Tesouro Nacional e os títulos de emissão de estados e municípios que tenham sido objeto de refinanciamento pelo Tesouro Nacional;(Resolução 2.829)

Em até 80% nos investimentos incluídos na carteira de renda fixa com baixo risco de crédito que trata o Artigo 10, inciso II:

II - os títulos de emissão de estados e municípios considerados, pela entidade fechada de previdência privada, com base em classificação efetuada por agência classificadora de risco em funcionamento no País, como de baixo risco de crédito;(Resolução 2.829)

Relativamente aos investimentos incluídos na carteira de renda fixa com médio e alto risco de crédito limitou-se a até 30%, no caso de planos de contribuição definida e até 20% nos demais planos.

É importante verificar que de acordo com as resoluções que impõem limites de aplicação e diversificação dos recursos das entidades fechadas de previdência, são colocadas

de acordo com o Artigo 6 da mesma resolução, variações quanto à política de investimentos de acordo com seus respectivos planos de benefícios e as características das respectivas obrigações como incumbência e responsabilidades de seus administradores.

Na tabela 3 podem ser visualizados os limites gerais utilizados na análise deste trabalho:

Tabela 3 – Limites Legais para Aplicação da Resolução 2.829 de 29.03.2001

Modalidade	Limite Máximo
Títulos Públicos Federais	até 100% do segmento Renda Fixa
Segmento Renda Fixa, Debêntures, Depósitos a Prazo (com baixo risco)	*80% do segmento de Renda Fixa
Segmento Renda Fixa, Debêntures, Depósitos a Prazo (com médio e alto risco)	*20% do segmento de Renda Fixa
Imóveis	até 16% em 2001 e 2002 até 14% em 2003 e 2004 até 12% em 2004 e 2006 até 10% em 2007 e 2008 até 8% a partir do ano de 2009
Empréstimos a Participantes Financiamento Imobiliário	*10% no segmento Empréstimos e Financiamentos

Fonte: Banco Central do Brasil/ Normas/ Resolução 2.829

Na resolução CMN nº 3.121, ficou estabelecido para ações, participações e outros ativos, o limite máximo de 50% no conjunto total, sendo que são estabelecidas limitações de aplicação também de acordo com a classificação das companhias conforme Artigo 20 – I, Artigo 21 –I e Artigo 22- II, III e IV da mesma resolução. De acordo com a diversificação estabeleceu para ações, bônus de subscrição de ações, recibos de subscrição de ações, certificados de depósitos de ações e para ações subscritas, no caso de sociedade de propósito não específico, de até 20% do capital votante e no caso de sociedade de sociedade de propósito específico, de até 25% do patrimônio ou projeto. Para participações em ações e debêntures de emissão de sociedade de propósito específico, quotas de fundos de investimento em empresas emergentes e quotas de fundos de investimento em participações, para

sociedades de propósito não específico de até 20% do capital total, e no caso de propósito específico de até 40% do patrimônio ou projeto.

Para Títulos do Tesouro Nacional, Títulos do Banco Central, créditos securitizados do Tesouro Nacional, títulos dos estados e municípios refinanciados pelo Tesouro com limite máximo de aplicação de 100% com diversificação de 100% para títulos do Tesouro do Banco Central e créditos securitizados do Tesouro Nacional, por serem considerados de baixo risco. No caso de títulos estaduais e municipais refinanciados pelo governo, limite de diversificação máximo de 20% se de mesmo estado, município ou pessoa jurídica, por serem classificados como de médio a alto risco de crédito. No caso dos títulos estaduais e municipais estabelece um limite máximo de 80% com o mesmo limite de diversificação estabelecido para os mesmos refinanciados pelo Governo de 20% se de mesmo estado, município ou pessoa jurídica.

Para CDB (certificados de depósito bancário), RDB (recibos de depósito bancário), títulos e ou valores mobiliários de instituições financeiras e não financeiras bem como coobrigações de instituições financeiras e depósitos poupança em instituições financeiras, com limite máximo de aplicação em 80% e de diversificação em até 25% do patrimônio líquido da emissora. Debêntures, cédulas de crédito bancário e imobiliário, certificados de recebíveis imobiliários, certificados contratos mercantis de compra e venda a termo de mercadorias e de serviços, e outros certificados emitidos por sociedades anônimas registradas na CVM, aplicação de no máximo 80% com diversificação de 20% se de mesmo estado, município ou pessoa jurídica.

Para fundos de investimento em direitos creditórios (FIDC) e quotas dos mesmos, limite máximo para aplicação de 10% sendo que a diversificação das cotas deve ser de até 25% do patrimônio líquido do fundo. Derivativos de renda fixa negociados em bolsa (mercadorias e futuros) com garantia com aplicação de até 80% e diversificação de até 20% se de mesmo estado, município e pessoa jurídica.

Nas aplicações de renda fixa de médio e alto risco estabeleceu limite máximo de 20% para aplicação em títulos de estados e municípios, debêntures, cédulas de crédito bancário e imobiliário, certificados de recebíveis imobiliários, certificados contratos mercantis de compra e venda a termo de mercadorias e de serviços bem como por outros emitidos por sociedades anônimas registradas na CVM, com limites de diversificação máxima de 20% se de mesmo estado, município ou pessoa jurídica. No caso de depósitos poupança em instituições

financeiras, aplicação de até 20% e limite de diversificação de até 15% do patrimônio líquido da emissora. Para quotas de fundos de investimento em direitos creditórios (FIDC) e quotas do mesmo limite para aplicação de até 5%, e de diversificação de até 25% do patrimônio líquido do fundo.

No segmento de imóveis os investimentos em carteiras de acordo com a classificação segundo a correspondente natureza da mesma forma que na Resolução 2.829. Os imóveis são classificados em carteira de desenvolvimento, carteira de aluguéis e renda, carteira de fundos imobiliários e carteira de outros investimentos imobiliários.

Na carteira de desenvolvimento, incluem-se os investimentos em regime de co-participação na realização de empreendimentos imobiliários com vistas a sua ulterior alienação.

Estabeleceu-se o limite de aplicação no segmento imobiliário de até 14% durante os anos de 2003, 2004 e 2005, limite de 11% durante os anos de 2006, 2007 e 2008 e de até 8% a partir do ano 2009.

No segmento de empréstimos e financiamentos foi estabelecido um limite máximo de 15%, sendo que o limite máximo por carteira em empréstimos a participantes assistidos deve ser de 15% menos a % de financiamentos, e financiamento imobiliário a participantes assistidos deve ser de no máximo 10% do patrimônio líquido do fundo.

Os limites máximos por segmento da Resolução CMN nº 3.121 podem ser visualizados no tabela 4.

Tabela 4 – Limites Legais para Aplicação Resolução CMN 3.121 de 25.09.03

Modalidade	Limite Máximo
Ações(participações e outros ativos)	até 50% no conjunto total
Títulos do Tesouro Nacional	100% no segmento
Títulos do Banco Central	de Renda Fixa
Títulos de Estados e Municípios	20% do segmento
	de Renda Fixa
Depósitos a Prazo(baixo risco)	80% do segmento
	de Renda Fixa
Depósitos a Prazo(médio e alto risco)	20% do segmento
	de Renda Fixa
Debêntures(baixo risco)	80% do segmento
	de Renda Fixa
Debêntures(médio e alto risco)	20% do segmento
	de Renda Fixa
Imóveis	14% de 2003 à 2005
	11% de 2006 à 2008
	8% a partir de 2009
Operações c/ Patrocinadores	até 10% no conjunto total
Empréstimos a Participantes	15% no conjunto
Financiamento Imobiliário	do segmento

Fonte: Banco Central do Brasil / Normas/ Resolução BC 3.121

A Resolução CMN nº 3.121 de 25/09/03, é a que se encontra atualmente em vigor e estipula os limites máximos para aplicações nos segmentos de renda fixa, de imóveis, empréstimos e financiamentos, bem como a diversificação dos ativos dentro de cada segmento.

A Resolução CMN 3.142 de 27.11.2003 alterou o Art. 2º da Resolução 3.121, alterando o prazo para adequação às condições estabelecidas no regulamento das entidades fechadas de previdência complementar, exceto casos de investimentos cujo plano de enquadramento estava para ser aprovado pelo CMN até 31.12.03, para a data de 31 de dezembro de 2005.

Observa-se que a regulamentação referente às entidades fechadas de previdência complementar sofre constantes alterações via resoluções do Banco Central e do Conselho Monetário Nacional, funcionando como uma ferramenta de política econômica do governo de forma direta e indiretamente, garantindo a solvência das entidades em termos gerais e conseqüentemente reduzindo-se os riscos destas frente aos seus participantes bem como com a economia em geral que é fortemente impactada pelos seus vultuosos investimentos.

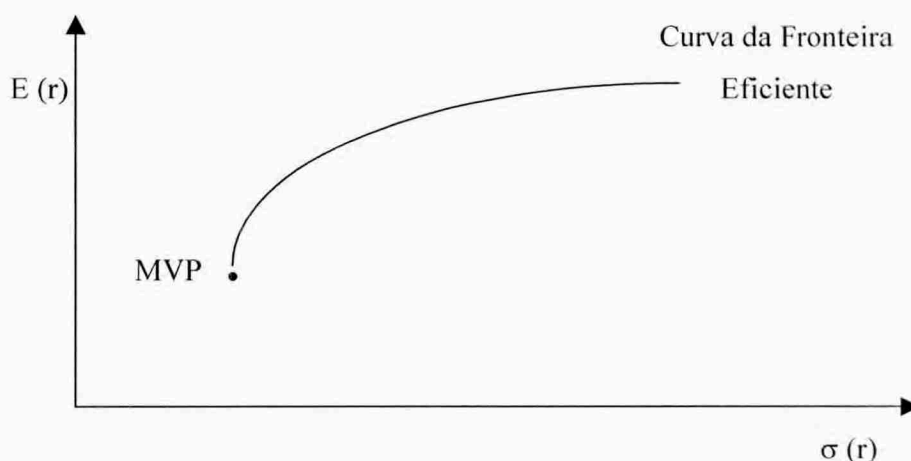
CAPÍTULO III

3. Teoria Moderna sobre Avaliação de Carteiras

Para a análise dos dados desse trabalho serão utilizados os estudos envolvendo risco e retorno, evidenciados quanto a sua importância pelo Prêmio Nobel de Economia em 1990, dados a Markowitz, Sharpe e Miller. O início da moderna teoria sobre a avaliação de carteiras data de 1952, quando Harry Markowitz, publicou o artigo *Portfolio Selection* (Seleção de Carteiras), no qual relaciona o retorno esperado e o risco, medido pelo desvio padrão, de cada carteira de títulos, considerando o infinito número de combinações possíveis de títulos que poderiam compor uma carteira, e a partir daí, traçar a curva do conjunto de combinações eficientes de carteiras, formando a curva da fronteira eficiente.

O gráfico das combinações eficientes apresenta-se a seguir:

Figura 1 – Conjunto das Combinações Eficientes



onde: $E(r)$ é o retorno esperado, $\sigma(r)$ é o risco ou desvio e MVP é o ponto de mínima variância.

Somente o conjunto das carteiras que compõem ou se encontram sobre a curva da fronteira eficiente serão considerados eficientes pelo modelo.

Essas carteiras são consideradas eficientes considerando-se o critério de que dado um nível particular de retorno esperado, a carteira no conjunto das combinações eficientes tem o mais baixo desvio padrão obtível com a população de títulos possíveis. As carteiras que se encontram sobre a referida curva, não podem ter seu retorno aumentado sem que haja um respectivo aumento dos riscos, e da mesma forma, se verificando uma queda dos riscos os retornos também diminuirão.

No conjunto das combinações eficientes observam-se pontos com diferentes níveis de risco, sendo que o ponto de mínima variância (*minimum variance point* - MVP), representará a carteira de menor risco, acima da qual situa-se a fronteira eficiente que realmente será desejável, já que em qualquer ponto dessa fronteira haverá uma carteira mais eficiente em termos de retorno que abaixo do ponto mínimo de variância. Na fronteira eficiente que se encontra acima do MVP se encontrarão as carteiras de títulos que a um determinado nível de desvio padrão obterão a mais alta taxa de retorno esperado que se pode obter.

A carteira ótima de cada investidor será obtida no ponto em que sua curva de indiferença ao risco tangencia a fronteira eficiente, devendo-se considerar que os investidores podem ser avessos, indiferentes ou afeitos a risco, ou seja, as pessoas diferem em sua disposição em assumir riscos. Dessa forma, conforme Pindyck e Rubinfeld (1999), um indivíduo que prefere uma renda garantida a um emprego de risco com a mesma renda esperada é denominado avesso a riscos, o que é uma atitude muito comum. Um indivíduo indiferente ou neutro a riscos, é aquele que mostra-se indiferente entre o recebimento de uma renda garantida e o recebimento de uma renda incerta que apresente o mesmo valor de renda esperada. A terceira possibilidade é a de afeição ao risco, nesse caso, a utilidade esperada de uma renda incerta é maior que o nível de utilidade de uma renda garantida.

Parte-se do pressuposto de que fora da fronteira eficiente, sempre um ativo tem preferência a outro através das aspirações do investidor explicadas a partir dos conceitos de dominância e utilidade. Têm-se como princípio da dominância:

Este princípio estabelece que o indivíduo racional prefere o investimento que proporcione o maior retorno esperado para um mesmo nível de risco ou o menor risco para o mesmo retorno esperado. (COSTA, 2004)

A função utilidade do investidor é dada a partir de:

$$U = f [E (R), \sigma^2] \quad (3.1)$$

onde: U = função utilidade de um investidor em um determinado período; E(R) = taxa de retorno esperada para o período; Var ou σ^2 = variância da taxa de retorno.

Segundo Costa (2004), o valor da função utilidade pode ser interpretado como a “taxa equivalente à certeza” de um investidor e um *portfólio* será somente desejado se o seu retorno equivalente à certeza for maior que o retorno sem risco.

Seguindo-se a Markowitz, os estudos de Sharpe, Lintner, Roll e Ross e muitos outros nos dão a moderna teoria sobre risco e retorno qual utilizaremos em nossa análise.

O risco de uma ação pode ser subdividido em risco sistemático ou conjuntural, que são os riscos que afetam todos os ativos da economia podendo ser associados a fatores macroeconômicos; e risco não-sistemático, que é o risco individual que afeta apenas o ativo individualmente. Segundo a mesma teoria, quando se trabalha com carteiras de ações, apenas o risco sistemático ou conjuntural interessa e neste caso já que iremos fazer um estudo comparativo dos vários ativos que compõem uma carteira e não dos ativos separadamente, iremos considerá-los sob a ótica dos mesmos ¹cenários possíveis.

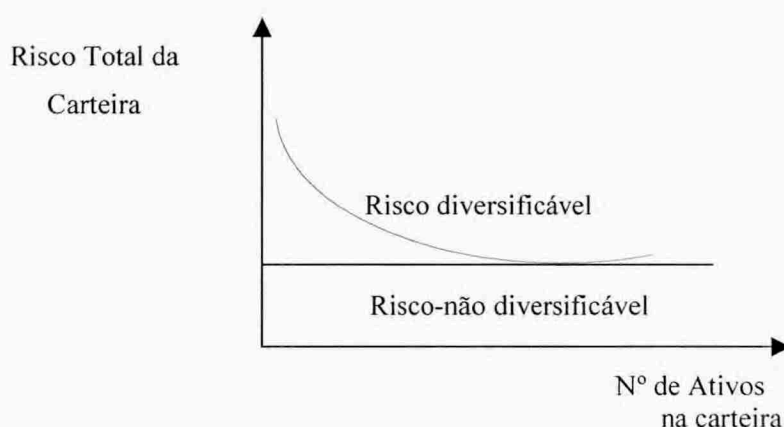
Ao estudar a questão do risco e retorno de um investimento, devemos procurar estabelecer alguns critérios relativos ao comportamento do investidor. Partindo do princípio razoável de que quanto maior o risco maior o retorno desejável, podemos estabelecer, pelo menos de forma teórica, uma família de curvas que relacione o risco e o retorno para dado investidor. (SECURATO,1993)

Pode-se dizer ainda, que o risco total de uma carteira, é decomposto em dois tipos: o risco diversificável ou residual, que é aquele que pode ser minimizado com a diversificação, que é derivado dos perigos que decorrem dos ativos isoladamente; e o risco não diversificável, mais conhecido como risco de mercado, ou seja, que afeta a economia como um todo conseqüentemente afetando todos os negócios. Dessa forma, pode-se definir que o risco total é dado pelo somatório entre o risco diversificável e o risco não-diversificável, sendo que para

¹ Cenários são as possibilidades de diferentes ocorrências dos preços, de acordo com determinadas circunstâncias de mercado, definidos antecipadamente.

Markowitz, a idéia central é mostrar que a teoria do *portfólio* está na redução do risco total pela diversificação de investimentos. Dessa forma, os investidores devem formar suas carteiras com ativos não correlacionados, ou pouco correlacionados, obtendo assim a compensação entre eles quando das suas variações.

Figura 2 – Risco Total da Carteira



Segundo Varian (1994), o retorno esperado de uma carteira é a média ponderada dos rendimentos esperados dos ativos individuais da carteira.

Na abordagem de Markowitz, entende-se por taxa de retorno esperada de um *portfólio*, $E(R_p)$ como o valor médio da soma da multiplicação das proporções (x_i) de cada ativo (n_i) pelos seus preços $E(R_i)$, nos cenários estabelecidos.

Neste caso, o valor esperado do investimento é calculado pela seguinte fórmula:

$$E(R_p) = \sum_{i=1}^n x_i E(R_i) \quad (3.2)$$

Onde: $E(R_p)$ a taxa de retorno esperada do *portfólio*; x_i ($E(R_i)$) é a multiplicação da proporção do ativo i , pela taxa de retorno esperada do ativo i , de modo que o somatório das probabilidades de investimentos seja igual a 100%, e $\sum_{i=1}^n x_i = 1$ que o valor investido no i -ésimo ativo corresponda a um percentual de todos os ativos investidos no *portfólio* p .

A variância e o desvio padrão são as medidas mais comuns de variabilidade ou risco de uma ação ou outro ativo qualquer. A primeira medida para determinar o risco de um ativo é a variância, que é o valor esperado do quadrado da média.

Conforme Varian (1994) a variância mede a “dispersão” de uma distribuição e é uma medida razoável do risco envolvido.

A fórmula da variância é dada por:

$$\text{Var}(X) = \sigma^2(X) = \frac{(X_1 - X_{me})^2 + (X_2 - X_{me})^2 + \dots + (X_n - X_{me})^2}{n-1} \quad (3.3)$$

onde: X_{me} , corresponde as médias dos retornos esperados e σ ao desvio-padrão.

A média de uma distribuição de probabilidade mede o valor médio ou o valor ao redor do qual a distribuição está centrada.

Através da raiz quadrada da variância, obtêm-se o desvio-padrão. Portanto, a fórmula do desvio-padrão é:

$$\text{DP}(X) = \sigma_x = (\text{Var}(X))^{1/2} \quad (3.4)$$

As estimativas de variância e desvio-padrão medem a variabilidade de ações individuais, enquanto que para medir a relação entre a taxa de retorno de uma ação e outra taxa de retorno utiliza-se covariância e correlação.

A covariância é dada pela fórmula: (3.5)

$$\text{Cov}(X, Y) = \frac{(X_1 - X_{me})(Y_1 - Y_{me}) + (X_2 - X_{me})(Y_2 - Y_{me}) + \dots + (X_n - X_{me})(Y_n - Y_{me})}{n - 1}$$

onde: X_{me} , Y_{me} correspondem as médias dos retornos esperados.

E a fórmula da variância para dois ativos é:

$$\text{Var (carteira A,B)} = (X_A)^2 \text{Var (A)} + (X_B)^2 \text{Var (B)} + 2 X_A X_B \text{Covar (A ,B)} \quad (3.6)$$

Onde, $X_A X_B$ correspondem às porcentagens do valor da carteira aplicadas nos ativos A e B.

Para determinar a variância da carteira com três ativos basta acrescentar na fórmula a variância deste ativo e a covariância deste terceiro ativo com os demais e assim por diante como segue na fórmula:

$$\begin{aligned} \text{Var (carteira A,B,C)} = & (X_A)^2 \text{Var (A)} + (X_B)^2 \text{Var (B)} + (X_C)^2 \text{Var (C)} + 2 X_A X_B \\ & \text{Covar (A ,B)} + 2 X_B X_C \text{Covar (B ,C)} + 2 X_A X_C \text{Covar (A ,C)} \end{aligned} \quad (3.7)$$

A relação entre risco e retorno é direta, ou seja, quanto maior o risco de uma aplicação, maior poderá ser seu retorno. Já a relação entre risco com a quantidade demandada de um ativo é inversa, ou seja, quanto maior o risco de um ativo, menor será a quantidade demandada do ativo.

O risco pode ser minimizado por meio da diversificação. Segundo Varian (1994), em dois ativos perfeitamente correlacionados de forma negativa, quando um sobe, outro cai, e dessa forma, pares de ativos como estes são extremamente valorizados, pois permitem reduzir o risco de forma drástica. Apesar de ser difícil de se encontrar ativos perfeitamente correlacionados de forma negativa pelo fato de que a maioria dos ativos movem-se juntos, na medida em que os movimentos dos preços não são perfeitamente correlacionáveis, haverá algum ganho na diversificação.

A teoria de seleção de carteiras de Markowitz baseia-se na mesma propriedade de que se um dos ativos tender a se valorizar quando outro desvalorizar, e vice versa, esses ativos estarão contrabalançando um ao outro e o risco da carteira como um todo tenderá a ser baixo. Assim, busca-se através do modelo de diversificação de Markowitz, uma combinação de ativos cujos retornos não sejam perfeita e positivamente correlacionados, de maneira a diminuir o risco da carteira. Ou seja, Markowitz mostrou que deve-se levar em conta a diversificação do risco na construção de *portfólios*.

Neste sentido a decisão de investimentos entre dois títulos dependerá da função utilidade do investidor. Para Markowitz as curvas de indiferença, que representam as preferências individuais quanto à decisão de aplicar recursos e assumir riscos, determinam a

função utilidade dos agentes econômicos, definida no espaço cartesiano como as expectativas e as variâncias das taxas de retorno.

Iremos utilizar para análise da carteira de investimentos dos fundos de pensão o modelo de Markowitz, no caso geral para determinação da fronteira eficiente das carteiras com n ativos. A operação matricial será dada por:

Figura 3 – Matriz de Variância e Covariância

$$M = \begin{bmatrix} \text{Var} & \text{cov}(1,2) & \text{cov}(1,3) \dots & \text{cov}(1,j) \\ \text{cov}(1,2) & \text{Var} & \text{cov}(2,3) \dots & \text{cov}(2,j) \\ \text{cov}(1,3) & \text{cov}(2,3) & \text{Var} \dots & \text{cov}(3,j) \\ \text{cov}(1,4) & \text{cov}(2,4) & \text{cov}(3,4) \dots & \text{Var} \\ : & : & : & : \\ \text{cov}(1,j) & \text{cov}(2,j) & \text{cov}(3,j) \dots & (i,j) \end{bmatrix}$$

onde: Var corresponde a Variância de cada ativo e $\text{cov}(i, j)$ é a covariância dos retornos entre os ativos.

Resolvendo a equação matricial, obtemos a composição das carteiras que são pontos da fronteira eficiente de investimentos.

Como mencionado anteriormente, a posição do *portfólio* na fronteira eficiente dependerá do grau de aversão ao risco do investidor. O grau de aversão ao risco do investidor é dado pela função utilidade do investidor, o qual não será mensurado para a análise da carteira de investimentos dos fundos de pensão.

A análise da carteira de investimentos consolidada dos fundos de pensão associados a Associação Brasileira das Entidades Fechadas de Previdência Complementar (ABRAPP), no período de 1995 à 2003, se dará com base nestas teorias e métodos de avaliação de risco e retorno.

CAPÍTULO IV

4. Análise da Carteira Consolidada por Tipo de Aplicação

A Carteira Consolidada por Tipo de Aplicação dos Fundos de Pensão é formada por: Ações, Imóveis, Depósitos a prazo, Fundos de Investimento de Renda Fixa, Fundos de Investimento de Renda Variável, Empréstimos a Participantes, Financiamento Imobiliário, Debêntures, Títulos Públicos, Outros e Operações com Patrocinadores conforme a tabela 01, que relaciona o volume financeiro em milhões de Reais (R\$) de cada tipo de aplicação em valores correntes, e seu respectivo percentual de participação na carteira ao ano.

Tabela 5- A Carteira Consolidada por Tipo de Aplicação em Milhões de Reais

Discriminação	Dez/95	Dez/96	Dez/97	Dez/98	Dez/99	Dez/00	Dez/01	Dez/02	Dez/03
Ações	16.923	22.162	24.724	17.465	30.259	30.669	28.614	26.684	40.968
%	29,5	30,9	28,5	19,2	26,3	23,6	18,5	15,8	19
Imóveis	8.548	9.225	9.038	9.684	10.110	10.460	10.554	11.330	11.601
%	14,9	12,9	10,4	10,7	8,8	8	6,8	6,7	5,4
Dep. a prazo	8.367	6.891	6.623	8.818	5.313	4.145	4.822	3.808	2.680
%	14,6	9,6	7,6	9,7	4,6	3,2	3,1	2,3	1,2
Renda Fixa	6.826	12.064	16.729	20.648	36.423	47.710	62.411	69.089	96.343
%	11,9	16,8	19,3	22,8	31,6	36,7	40,4	41	44,6
Renda Var.	ND	1.832	9.302	9.214	14.066	14.881	16.232	20.067	21.536
%	ND	2,6	10,7	10,2	12,2	11,4	10,5	11,9	10
Emp. a Partic.	1.067	1.592	1.740	1.740	1.805	2.279	2.742	3.130	3.992
%	1,9	2,2	1,9	1,9	1,6	1,8	1,8	1,9	1,8
Financ. Imob.	3.328	3.688	4.021	4.021	3.868	3.797	3.848	3.438	3.365
%	5,8	5,1	4,4	4,4	3,4	2,9	2,5	2	1,6
Debêntures	2.992	3.446	3.229	3.229	2.892	2.660	3.201	3.733	3.707
%	5,2	4,8	3,6	3,6	2,5	2	2,1	2,2	1,7
Tít. Públicos	2.557	4.115	5.918	5.918	7.307	8.588	17.513	22.471	27.419
%	4,4	5,7	6,5	6,5	6,3	6,6	11,3	13,3	12,7
Outros	1.445	1.704	2.382	2.382	3.011	4.687	4.496	4.612	4.492
%	2,5	2,4	2,6	2,6	2,6	3,6	2,9	2,7	2,1
Op. c/ Patroc.	5.408	4.954	7.637	7.637	70	201	144	76	77
%	9,4	6,9	8,4	8	0,1	0,2	0,1	0	0
Total	57.461	71.672	90.757	90.757	115.124	130.077	154.578	168.498	216.180
%	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Fonte: Consolidado Estatístico Abril de 2004/ ABRAPP

As opções de investimentos dos fundos de pensão serão caracterizadas de acordo com seus segmentos consolidados via resoluções, normas e decretos baixados basicamente pelo Banco Central do Brasil (BC) e pelo Conselho Monetário Nacional (CMN), e fiscalizados pela Secretaria de Previdência Complementar (SPC) do Ministério da Previdência e Assistência Social.

Para o cálculo do retorno esperado de cada tipo de aplicação da carteira, foi relacionado um indicador econômico especificado via resoluções de acordo com cada segmento, ou cuja rentabilidade melhor representasse ou que mais se equiparasse à rentabilidade desempenhada pelos mesmos ativos no período.

Os segmentos da carteira e os índices de referência utilizados em nossa análise serão definidos a seguir:

4.1.1. Segmento de Renda Variável

Composto basicamente por ações, participações e outros ativos, devem corresponder em conjunto no máximo a 50% do patrimônio total do fundo de pensão. Sendo considerados na carteira Ações, além de ações, bônus de subscrição de ações, certificados de depósitos de ações, ações subscritas em lançamentos públicos ou exercício de preferência. Na carteira participações ou renda variável, encontram-se as quotas de fundos de investimentos em empresas emergentes as quotas de fundos de investimentos em participações, ações e debêntures de emissão de sociedade de propósito específico.

Os índices de referência admitidos para as carteiras de renda variável de acordo com a Resolução CMN nº 2.829 de 30.03.01, bem como pela Resolução 3.121, de 25.09.03, são: o Ibovespa, o IBR-X e o FGV-100, ou outros aprovados por decisão conjunta entre a Secretaria de Previdência Complementar e a Comissão de Valores Mobiliários. O índice escolhido para nossa análise para ações e renda variável foi o Ibovespa.

Segundo a mesma resolução os índices de referência poderiam ser livremente pactuados para outros casos de investimentos não referenciados anteriormente.

4.1.2. Segmento de Imóveis

A carteira de imóveis é subdividida em: desenvolvimento, aluguéis e renda, fundos imobiliários e outros investimentos. De acordo com esta classificação verificam-se limites de diversificação. Para Imóveis foi convencionado utilizar o INCC (Índice Nacional da Construção Civil) adicionado 6% ao ano, considerando que não seriam investidos recursos nesse segmento sem uma contrapartida de retorno esperado inferior a taxa referencial escolhida. São considerados nesta carteira todos os imóveis pertencentes aos fundos de pensão, independentemente de serem para uso próprio ou não. A reavaliação dos ativos, bem como a política de crédito habitacional do governo federal, são os principais fatores que alteram os valores dos patrimônios em imóveis.

4.1.4. Segmento de Renda Fixa

Os recursos investidos neste segmento têm a característica de serem compostos por quotas de aplicação gerenciadas por bancos de investimentos com rentabilidade fixa e vencimento pré-determinado. Os investimentos são caracterizados como de baixo risco e de médio e alto risco.

Dentro desse segmento encontram-se separadamente na carteira consolidada as carteiras de depósitos a prazo, debêntures e títulos públicos.

Os índices de referência admitidos para a carteira de renda fixa, segundo a Resolução CMN nº 2.829 de 30.03.01, bem como pela Resolução 3.121, de 25.09.03, são: a taxa Selic, a taxa CDI-over e o IRF-M, ou ainda outros índices que podem ser aprovados em decisão conjunta da Secretaria de Previdência Complementar com o Banco Central do Brasil. Utilizaremos para nossa análise a taxa CDI-over para a carteira de renda fixa.

Para a carteira de Depósitos a Prazo, a taxa do CDB (Certificados de Depósito Bancário) é a mais indicada e será utilizada em nossa análise.

Para debêntures, que são títulos que garantem ao comprador uma renda fixa, ao contrário das ações, cuja renda é variável, a taxa escolhida foi a Selic, a taxa de juros básica da economia. A Selic influenciará nos preços e taxas pagas pelas debêntures.

Para a carteira de títulos públicos tem como característica o recebimento de rentabilidade determina e fixada previamente, além do período de vencimento ser escolhido na aplicação. Utilizamos a taxa de juros paga pelas Letras Financeiras do Tesouro Nacional (LFT), que representa um dos títulos de baixo risco e de alta liquidez no mercado.

4.1.5. Segmento de Empréstimos e Financiamentos

Para empréstimos a participantes, utilizou-se a taxa de inflação obtida a partir do IGP-DI adicionada a uma taxa mensal de 1% ao mês, que em termos anuais corresponde a 12,68% ao ano. Este tipo de aplicação tem como característica básica de fornecer crédito aos participantes, com custos inferiores aos praticados no mercado financeiro. Quando de sua concessão, os fundos de pensão definem seus prazos de recebimento bem como o retorno da aplicação.

Para financiamentos imobiliários utilizou-se a taxa de poupança. Esta aplicação tem como característica possibilitar aos participantes financiamentos mais acessíveis à aquisição da casa própria. Quando da concessão desses financiamentos, os fundos de pensão definem os devidos prazos de recebimento e o retorno da aplicação. A quantidade de financiamentos concedidos, bem como a inadimplência dos financiados, são fatores que alteram os valores do financiamento imobiliário. Terá influência sobre essa carteira também a política de crédito habitacional adotada pelo governo federal.

4.1.6. Operações com Patrocinadoras

A carteira operações com patrocinadores, é caracterizada por possibilitar às patrocinadoras acesso a capitais de longo prazo a custos relativamente menores do que aqueles cobrados pelo mercado financeiro. Foi convencionado para nossa análise o índice de inflação

IGP-DI adicionado a 6% ao ano, pelo fato da taxa de captação de cada fundo ser estipulada individualmente, podendo variar de acordo com cada plano de benefício ou maturação dos investimentos dos quais são compostos. Sendo o mínimo atuarial de IGP-DI mais 6% ao ano, e esta carteira representar uma baixa lucratividade, a taxa escolhida para a análise foi a mesma utilizada para definição do mínimo atuarial.

4.1.7. Outros Investimentos

Para a carteira de outros investimentos, utilizou-se a taxa de inflação obtida a partir do IGP-DI mais 6% ao ano. Esta carteira é composta por diversos investimentos de menor relevância financeira.

Os indicadores econômicos foram devidamente tratados para adquirir a periodicidade requerida pelos dados utilizados como amostra na análise; que no caso foi de periodicidade anual.

Quadro 1 – Identificação das Variáveis para Análise Econômica

Ativo	Ativos	Indicador Econômico
A	Ações	Ibovespa
B	Imóveis	INCC + 6% aa
C	Depósitos a Prazo	CDB
D	Renda Fixa	CDI
E	Renda Variável	Ibovespa
F	Empréstimos a Participantes	IGPDI + 1% am
G	Financiamento Imobiliário	Poupança
H	Debêntures	SELIC
I	Títulos Públicos	*Taxa LFT
J	Operações c/ Patrocinadores	IGP-DI + 6% aa
K	Outros Investimentos	IGP-DI + 6% aa

Fonte: Ipeadata, BC

*Taxa de juros – Letras Financeiras do Tesouro Nacional

4.2. Discriminação dos Indicadores Econômicos

Aqui serão identificados os indicadores econômicos relacionados às carteiras de investimentos dos fundos de pensão.

4.2.1. Índice da Bolsa de Valores de São Paulo (Ibovespa): O índice é uma carteira hipotética de ações diversificadas, sendo que as ações que compõem o índice são escolhidas pelo índice de negociabilidade, conforme metodologia própria. Representa os investimentos em bolsa de valores.

4.2.3. Índice da Construção Civil – Brasil (INCC): Índice calculado pelo Instituto Brasileiro de Economia, da FGV – Fundação Getúlio Vargas, que incorpora o custo da construção em oito capitais brasileiras. Sua metodologia segue o padrão ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas.

4.2.4. CDB – Certificado de Depósito Bancário: Conhecido como depósito a prazo, é um título de captação de recursos do setor privado, cujas taxas são expressas em porcentagem ao ano. É o mais procurado pelo fato de ser transferível por endosso nominativo, ou seja poder ser vendido a qualquer hora dentro do prazo contratado com pequeno deságio. A medida provisória 542 do Plano Real estabelece que, para os títulos pré-fixados, o prazo mínimo é de 30, 60 ou 90 dias. Para os títulos indexados em TR , o prazo mínimo é de 120 dias.

4.2.5. CDI – Certificado de Depósito Interbancário: A taxa média diária do CDI de um dia é utilizada como referencial para o custo do dinheiro, ou seja, para cálculo de juros. Por este motivo, esta taxa também é utilizada como referencial para avaliar a rentabilidade das aplicações em fundos de investimento.

4.2.6. Índice Geral de Preços – Disponibilidade Interna (IGP-DI): representa a inflação e é calculado pela Fundação Getúlio Vargas desde 1947. É extraído através da média ponderada de três índices:

1. pelo índice de preços por atacado (IPA-DI), implantado em 1947, participa com 60% na composição do IGP-DI;
2. pelo Índice de preços ao consumidor-Brasil, (IPC-Brasil), que é encadeado ao IPC-RJ para aperfeiçoar o IGP-DI e participa com 30% refletindo a evolução dos preços no varejo. A faixa de renda pesquisada é de 1 a 33 salários mínimos,
3. e pelo Índice Nacional de custo da Construção, que participa em 10% da composição do IGP-DI.

4.2.7. Taxa de Correção da Caderneta de Poupança (POUP): taxa mensal que corrige os depósitos em caderneta de poupança efetuados pelo público em geral. Na sua composição estão previstos juros anuais de 6% mais um indicador de inflação determinado pelos órgãos oficiais. Em dezembro de 1998 o índice de inflação incorporado na caderneta de poupança foi a TR (Taxa Referencial).

4.2.8. Taxa SELIC – Sistema Especial de Liquidação e Custódia: Criado a partir da parceria do Banco Central - BC, e da Associação Nacional das Instituições de Mercado Aberto – ANDIMA, em 14.11.1979. Serve como taxa básica da economia e baliza todas as outras do mercado financeiro.

4.3. Cálculo do Risco e Retorno de cada Ativo

O retorno esperado de cada ativo equivale ao retorno médio, e foi calculado a partir do somatório da média dos retornos dos indicadores econômicos selecionados anteriormente

respectivos a cada tipo de aplicação, multiplicados pela participação percentual média dos mesmos na carteira consolidada do período em análise.

A primeira medida para determinar o risco de um ativo é a variância. A partir da raiz quadrada da variância obteve-se o desvio padrão de cada ativo.

A média do período para obter o rendimento esperado de cada período, foi mensurada a partir de dados passados, ou seja, pela média do rendimento dos indicadores econômicos em períodos passados.

Tabela 6 – Retorno Esperado e Risco de cada Ativo

Ativos	Letra do Ativo	Retorno Esperado %	Variância	Desvio Padrão %
Ações	A	25,77	0,189699	4
Imóveis	B	15,4	0,000969	3
Depósitos a Prazo	C	25,42	0,0110652	5,41
Renda Fixa	D	26,15	0,011863	11
Renda Variável	E	25,77	0,189699	44
Empréstimos a Participantes	F	24,63	0,005485	7
Financiamento Imobiliário	G	17,09	0,000624	2
Debêntures	H	23,32	0,006862	8
Títulos Públicos	I	29,65	0,013576	11
Operações c/ Patrocinadores	J	17,95	0,005485	7
Outros Investimentos	K	21,95	0,0054852	7

4.4. Cálculo do Risco e Retorno da Carteira

Obtivemos o valor do retorno médio ou retorno esperado da carteira, através do somatório da participação percentual média de cada ativo pelo rendimento médio do período de cada indicador econômico relacionado a cada tipo de aplicação conforme relacionado no quadro 1 de acordo com a fórmula 3.2.

$$R \text{ esperado} = R \text{ médio} = P_A \cdot R_A + P_B \cdot R_B + \dots + P_L \cdot R_L$$

Onde: P é a participação percentual de cada ativo na carteira e R é o retorno obtido no ano pelo indicador econômico relacionado.

Para obtermos o risco da carteira que equivale à variância da carteira conforme a fórmula 3.5, onde é necessário o cálculo das variâncias e covariâncias entre os ativos como se verifica na matriz parcial onze por onze no anexo 1.

A raiz quadrada da variância da carteira, equivale ao desvio padrão da carteira.

Os valores do retorno médio da carteira, do risco da carteira e do desvio padrão da carteira foram os seguintes:

Tabela 7 – Retorno Médio, Risco e DP da Carteira Consolidada

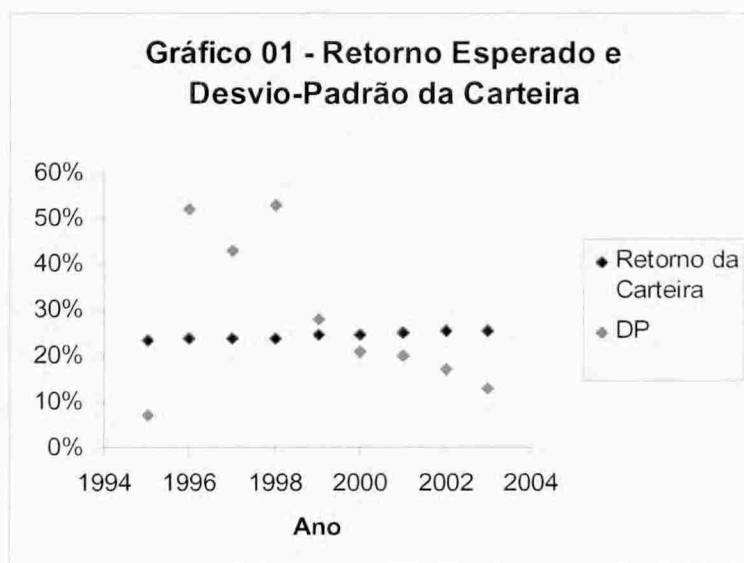
Retorno Esperado da Carteira	31%
Risco da Carteira (Var Carteira)	0,12
Desvio Padrão da Carteira	35%

O retorno esperado anual da carteira de acordo com a diversificação dada no período e os respectivos indicadores utilizados como referência de retorno se encontram na tabela 6.

Obtivemos os valores do retorno, risco e o desvio padrão da carteira de acordo com a participação percentual anual dos tipos de aplicação na carteira e a rentabilidade oferecida pelos respectivos indicadores econômicos, utilizando uma nova matriz de covariância e

variância para cada ano, e dessa forma calcular o risco e o desvio padrão da carteira de acordo com o anexo 1.

Os resultados encontram-se no gráfico 1.



De acordo com o gráfico, observa-se uma tendência linear ascendente das taxas de retorno dos investimentos no período analisado bem como uma queda do desvio-padrão da carteira.

4.5. Avaliação da Carteira frente ao Risco e Retorno

Para avaliar a diversificação da carteira frente ao risco e o retorno esperado, buscou-se inicialmente uma combinação de ativos na carteira que minimizasse o risco e uma combinação de ativos que maximizasse o retorno esperado, sem restrições a limites por tipo de aplicação. Utilizou-se a ferramenta Solver do Aplicativo Excel para encontrar a combinação de participações eficientes para as respectivas variáveis individualmente.

Os dados utilizados foram: a participação percentual de cada ativo ano a ano, o retorno esperado da carteira ano a ano e o risco (desvio-padrão) da carteira em cada ano calculados anteriormente.

Os resultados referentes à maximização do retorno esperado sem restrição de limites para participação de cada ativo foram os seguintes:

Tabela 9 – Participação dos Ativos na Carteira com Máximo Retorno

Participação dos Ativos na Carteira									
Ativos	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
A	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D	0	0	0	0	0	0	0	0	0
E	0	0	0	0	0	0	0	0	0
F	0	0	0	0	0	0	0	0	0
G	0	0	0	0	0	0	0	0	0
H	0	0	0	0	0	0	0	0	0
I	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
J	0	0	0	0	0	0	0	0	0
K	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Objetivando uma maior rentabilidade da carteira, no período analisado a seleção de ativos na carteira concentrou-se completamente nas aplicações em títulos públicos (I), que foi o ativo que apresentou a maior rentabilidade.

Os resultados referentes à minimização do risco na carteira sem restrição de limites para participação de cada ativo foram:

Tabela 10 – Participação dos Ativos na Carteira com Mínimo Risco

Participação % de cada Ativo na Carteira									
Ativo	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
A	0	45,27	45,28	45,27	45,27	45,27	45,28	45,28	45,28
B	52,02	0	0	0	0	0	0	0	0
C	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D	0	0	0	0	0	0	0	0	0
E	0	0	0	0	0	0	0	0	0
F	0	0	0	0	0	0	0	0	0
G	0	54,73	54,73	54,73	54,73	54,73	54,73	54,78	54,72
H	0	0	0	0	0	0	0	0	0
I	0	0	0	0	0	0	0	0	0
J	0	0	0	0	0	0	0	0	0
K	47,98	0	0	0	0	0	0	0	0

A escolha da participação dos tipos de aplicação na carteira sem restrição de limites objetivando um menor risco concentrou a aplicação em dois tipos de investimento. Em 1995, a carteira de investimentos buscando mínimo risco ficaria com apenas aplicações em Imóveis (B) e em Operações com Patrocinadores (K). No restante do período analisado a concentração ficaria nas aplicações em Ações (A) e Financiamentos Imobiliários (G).

4.6. Avaliação da Carteira com Participação Restringida

Após analisar a participação dos tipos de aplicação na carteira com relação à maximização de retorno esperado e minimização do risco, sem utilizar restrições a limites máximos de participação na carteira, iremos analisar a participação ideal frente às mesmas variáveis, agora com restrições aos limites de participação. As restrições aplicadas são consolidadas via normas e resoluções que estabelecem as diretrizes para a aplicação dos recursos dos fundos de pensão que analisamos anteriormente no capítulo 2.

No período analisado os limites de aplicação, bem como a diversificação dos ativos na carteira foram consolidados e alterados. Dessa forma, em 1995 e 1996 a resolução em vigor e

aplicada na análise foi a Resolução BC nº 2.109, de 20.09.1994. De 1997 a 2000 vigorou e foram aplicadas as restrições referentes à Resolução nº 2.324, de 30.09.96 e de 2001 à 2002 a Resolução respectiva foi a 2.829 de 30.03.01, e para o ano de 2003, vigorou e foi aplicada em nossa análise a Resolução CMN nº 3.121 de 25.09.03.

Tabela 11 – Participação dos Ativos na Carteira com Mínimo Risco e Participação Restringida pela Resolução BC nº 2.109

Resolução 2.109	Ativo	Participação Restringida	
		1995	1996
Até 50% RV e Ações	A	29,40%	30,90%
	E	0	2,60%
	D	11,90%	16,90%
Até 80% RF, Debêntures, Depósitos a Prazo e Títulos	C	14,60%	9,60%
	H	5,20%	4,80%
*Títulos Públicos até 100% de RF	I	4,40%	5,70%
Imóveis até 20%	B	14,90%	12,90%
Op. c/ Patrocinadores até 30%	K	9,40%	6,90%
Empréstimos a Participantes	F	1,90%	2,20%
Financiamento Imobiliário	G	5,80%	5,10%
Outros Investimentos	J	2,50%	2,40%

* Portanto até 80% no máximo

Com a aplicação das restrições consolidadas pela resolução 2.109, não houve modificação na participação percentual por tipo de aplicação objetivando mínimo risco.

Tabela 12 - Participação dos Ativos na Carteira com Máximo Retorno Esperado e Participação Restringida pela Resolução BC nº 2.109

Resolução 2.109	Ativo	Participação Restringida	
		1995	1996
Até 50% RV e Ações	A	29,40%	30,90%
	E	0	2,60%
	D	11,90%	16,90%
Até 80% RF, Debêntures, Depósitos a Prazo e Títulos	C	14,60%	9,60%
	H	5,20%	4,80%
*Títulos Públicos até 100% de RF	I	4,40%	5,70%
Imóveis até 20%	B	14,90%	12,90%
Op. c/ Patrocinadores até 30%	K	9,40%	6,90%
Empréstimos a Participantes	F	1,90%	2,20%
Financiamento Imobiliário	G	5,80%	5,10%
Outros Investimentos	J	2,50%	2,40%

* Portanto até 80% no máximo

Buscando maximização do retorno esperado com restrição dos limites para tipo de aplicação, manteve-se a seleção original da carteira consolidada como no caso anterior.

Tabela 13 – Participação dos Ativos na Carteira com Mínimo Risco e Participação Restringida pela Resolução BC nº 2.324

Resolução 2.324	Participação Restringida			
	1997	1998	1999	2000
Ações e Renda Variável 50%	28,40%	19,20%	26,30%	23,60%
	10,70%	10,20%	12,20%	11,40%
Imóveis 16%	10,40%	10,70%	8,80%	8,00%
Renda Fixa, Debêntures e Depósito a Prazo até 80%	7,60%	9,70%	4,60%	3,20%
	19,30%	22,80%	31,60%	36,70%
	3,90%	3,60%	2,50%	2,00%
*Títulos Públicos Federais até 100% de RF	3,70%	6,50%	6,30%	6,60%
Empréstimos Participantes 3%	1,90%	1,90%	1,60%	1,80%
Financiamento Imobiliário 7%	4,50%	4,40%	3,40%	2,90%
Operações c/ Patrocinadores e Outros Investimentos até 10%	2,20%	2,60%	2,60%	3,60%
	7,40%	8,40%	0,10%	0,20%

*Portanto 80% no máximo

Tabela 14 – Participação dos Ativos na Carteira com Máximo Retorno Esperado e Participação Restringida pela Resolução BC nº 2.324

Resolução 2.324	Participação Restringida			
	1997	1998	1999	2000
Ações e Renda Variável 50%	28,40%	19,20%	26,30%	23,60%
Imóveis 16%	10,70%	10,20%	12,20%	11,40%
Renda Fixa, Debêntures e Depósito a Prazo até 80%	10,40%	10,70%	8,80%	8,00%
	7,60%	9,70%	4,60%	3,20%
	19,30%	22,80%	31,60%	36,70%
*Títulos Públicos Federais até 100% de RF	3,90%	3,60%	2,50%	2,00%
Empréstimos Participantes 3%	3,70%	6,50%	6,30%	6,60%
Financiamento Imobiliário 7%	1,90%	1,90%	1,60%	1,80%
Operações c/ Patrocinadores e Outros Investimentos até 10%	4,50%	4,40%	3,40%	2,90%
	2,20%	2,60%	2,60%	3,60%
	7,40%	8,40%	0,10%	0,20%

*Portanto 80% no máximo

Também se mantiveram as carteiras consolidadas originais para o período de 1997 à 2000, com aplicação de limites da Resolução nº 2.324, buscando um mínimo risco da carteira e maximização do retorno esperado.

Tabela 15 – Participação dos Ativos na Carteira com Mínimo Risco e Participação Restringida pela Resolução nº 2.829

Resolução 2.829	Ativo	Participação Restringida	
		2001	2002
Ações e Renda Variável até 50%	A	18,50%	15,80%
	E	10,50%	11,90%
Imóveis 20%	B	6,80%	6,70%
Renda Fixa, Debêntures e Depósitos a Prazo 80%	C	40,40%	2,30%
	D	2,10%	41%
	H	3,10%	2,20%
*Títulos Públicos Federais 100%	I	11,30%	13,30%
Empréstimos a Participantes 3%	F	1,80%	1,90%
Financiamento Imobiliário 7%	G	2,50%	2%
Operações c/ Patrocinadores e Outros	J	2,90%	2,70%
	K	0,10%	0

*até 100% no segmento Renda Fixa

Também não ocorreram modificações na seleção da carteira objetivando mínimo risco com restrição de limites para o ano 2001.

Tabela 16 – Participação dos Ativos na Carteira com Máximo Retorno e Participação Restringida pela Resolução nº 2.829

Participação Restringida			
Resolução 2.829	Ativo	2001	2002
Ações e Renda Variável até 50%	A	18,50%	15,80%
	E	10,50%	11,90%
Imóveis 20%	B	6,80%	6,70%
Renda Fixa, Debêntures e Depósitos a Prazo 80%	C	40,40%	2,30%
	D	2,10%	41%
	H	3,10%	2,20%
*Títulos Públicos Federais 100%	I	11,30%	13,30%
Empréstimos a Participantes 3%	F	1,80%	1,90%
Financiamento Imobiliário 7%	G	2,50%	2%
Operações c/ Patrocinadores e Outros	J	2,90%	2,70%
	K	0,10%	0

*até 100% no segmento Renda Fixa

A carteira original consolidada manteve-se com as mesmas proporções de aplicações por ativo com aplicação das restrições de limites buscando maximizar o retorno.

Tabela 17 – Participação dos Ativos na Carteira com Mínimo Risco e Participação Restringida pela Resolução CMN N° 3.121

Resolução 3.121	Participação Restringida	
	Ativo	2003
Renda Variável e Ações até 50%	A	19,00%
	E	10,00%
Renda Fixa até 80%	D	44,50%
DP até 80% no segmento Renda Fixa	C	1,20%
Debêntures até 80% no segmento Renda Fixa	H	1,70%
Imóveis até 14%	B	5,40%
*Títulos Públicos Federais até 100% em Renda Fixa	I	12,70%
Operações c/ Patrocinadores até 10%	K	0
Empréstimos Participantes e Financiamento Imobiliário até 15%	F	1,80%
	G	1,60%
Outros Investimentos	J	2,10%

*Portanto até 80% na carteira

Tabela 18 – Participação dos Ativos na Carteira com Máximo Retorno Esperado e Participação Restringida pela Resolução CMN N° 3.121

Resolução 3.121	Participação Restringida	
	Ativo	2003
Renda Variável e Ações até 50%	A	19,00%
	E	10,00%
Renda Fixa até 80%	D	44,50%
DP até 80% no segmento Renda Fixa	C	1,20%
Debêntures até 80% no segmento Renda Fixa	H	1,70%
Imóveis até 14%	B	5,40%
*Títulos Públicos Federais até 100% em Renda Fixa	I	12,70%
Operações c/ Patrocinadores até 10%	K	0
Empréstimos Participantes e Financiamento Imobiliário até 15%	F	1,80%
	G	1,60%
Outros Investimentos	J	2,10%

*Portanto até 80% na carteira

A carteira consolidada original dos fundos de pensão de 2003 também se manteve com as restrições impostas pela Resolução nº 3.121, tanto buscando minimização do risco quanto para maximizar o retorno esperado.

Após a conclusão dos testes com aplicação das restrições impostas via legislação, não verificando-se modificações na carteira consolidada utilizada como amostra neste trabalho apesar de haver margens para mudanças na participação na carteira, pode-se concluir que é eficiente a regulamentação na busca de uma diversificação da carteira e assim auferir dos benefícios da diversificação.

CONCLUSÃO

Quanto à vulnerabilidade e potencialidades dos fundos de pensão em relação à regulamentação governamental, pode-se afirmar com base nos dados utilizados e nos resultados obtidos, que a regulamentação, no que se refere aos limites impostos por segmentação de ativos na carteira, é eficiente quanto ao seu objetivo de conferir segurança, rentabilidade, solvência e liquidez às entidades de previdência fechada, pois garante uma diversificação mínima da carteira de investimentos destas instituições. Ou seja, pode-se dizer que ao contrário do que poderia se imaginar, as restrições legais induzem para aplicações mais eficientes, o que significa investimentos com uma rentabilidade adequada e menor risco.

Quanto às modificações na regulamentação referente aos limites para aplicações, verificou-se um maior movimento para a redução nas aplicações em imóveis e operações com patrocinadores, que geralmente são ilíquidas e de baixo retorno. Outras modificações importantes foram referentes à classificação dos ativos por nível de risco, e nesse sentido se verificou um aumento na restrição da participação dos ativos de maior risco, o que não pôde ser analisado em nosso trabalho pelo fato de não se apresentar a diferenciação destes ativos por nível de risco na amostra utilizada.

Os resultados encontrados pelos critérios de aplicações livres (100%) e de restrição legal, via resoluções respectivas a cada período, nos permitem considerar que os investimentos efetuados livres, ou seja, até 100% em cada ativo, seriam mais arriscados, pois, mesmo buscando uma minimização do risco, as carteiras ficariam mais concentradas em pelo menos dois ativos, o que aumentaria a exposição da carteira ao risco não-sistêmico ou individual de cada ativo. O mesmo foi verificado com relação à maximização do retorno esperado, onde foi verificada uma concentração na maior parte do período analisado em um tipo de aplicação apenas na carteira, o que pode oferecer maiores retornos, porém auferindo uma ainda maior exposição ao risco. Portanto vale a utilização do método para análise e avaliação das carteiras, observando-se as duas variáveis, retorno esperado e risco, em conjunto além de individualmente.

Recomenda-se para futuras pesquisas a utilização de índices de desempenho, bem como uma análise mais profunda sobre a diversificação nos diferentes segmentos da carteira

de investimentos dos fundos de pensão e seus diferentes níveis de risco e respectivas rentabilidades auferidas.

Referências Bibliográficas

- Associação Brasileira das Entidades Fechadas de Previdência Privada – ABRAPP. **Coletânea das principais leis, decretos, normas e atos relativos às entidades fechadas de previdência privada**. ABRAPP, ed. 2. São Paulo, 1996, 147 p.
- BAIMA, Francisco de Resende. **Análise de desempenho dos investimentos dos fundos de pensão no Brasil**. Florianópolis, Universidade Federal de Santa Catarina, 1998, 96 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção).
- CASAGRANDE NETO, Humberto. **Abertura do capital de empresas no Brasil**. São Paulo, Atlas, 1985. p. 39-45.
- GALESNE, Alain; FENSTERSEIFER, Jaime & LAMB, Roberto. **Decisões de Investimentos da Empresa**. São Paulo, Atlas, 1999.
- KATO, Jerry Miyoshi. **Estratégia Competitiva e Avaliação de Desempenho Aplicados a uma Empresa de Previdência Privada Aberta no Brasil**. Florianópolis, Universidade Federal de Santa Catarina, 2000. 119 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção).
- COSTA Jr., Newton C. A. da; KORBES, Paulo J. **Introdução ao Mercado de Capitais**. Florianópolis, Universidade Federal de Santa Catarina, 2004.
- PREVI. Relatório Anual 2003: **Fazendo o futuro acontecer**. Rio de Janeiro, 2004. 36p.
- SECURATO, José Roberto. **Decisões Financeiras em Condições de Risco**. São Paulo, Atlas, 1993. 244p.
- VARIAN, Hal R. **Microeconomia: Princípios Básicos**. 5 ed. Rio de Janeiro: Campus, 1994.

VEDANA, Edi Luiz Zulian. **Análise Multivariada e Fronteira Eficiente para Diagnóstico do Desempenho de Fundos de Pensão**. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 1999. 105 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção).

PYNDICK, Robert S., RUBINFELD, Daniel L. **Microeconomia**. 4 ed. São Paulo: Makron Boooks do Brasil, 1999.

Fontes de Pesquisa

Banco Central do Brasil. **Boletim do Banco Central: relatório anual de 1996**. 1996. Disponível em: <www.bcb.gov.br/htms/banual1996/rel1996cap1p.pdf> acesso em 01 de set., 2004.

_____. **Boletim do Banco Central: relatório anual de 1997**. 1997. Disponível em: <www.bcb.gov.br/htms/banual1997/rel1997cap1p.pdf> acesso em 01 de set., 2004.

_____. **Boletim do Banco Central: relatório anual de 1998**. 1998. Disponível em: <www.bcb.gov.br/htms/banual1998/rel1998cap1p.pdf> acesso em 01 de set., 2004.

_____. **Boletim do Banco Central: relatório anual de 1999**. 1999. Disponível em: <www.bcb.gov.br/htms/banual1999/rel1999cap1p.pdf> acesso em 01 de set., 2004.

_____. **Boletim do Banco Central: relatório anual de 2000**. 2000. Disponível em: <www.bcb.gov.br/htms/banual2000/rel2000cap1p.pdf> acesso em 01 de set., 2004.

_____. **Boletim do Banco Central: relatório anual de 2001**. 2001. Disponível em: <www.bcb.gov.br/htms/banual2001/rel2001cap1p.pdf> acesso em 01 de set., 2004.

_____. **Boletim do Banco Central: relatório anual de 2002**. 2002. Disponível em: <www.bcb.gov.br/htms/banual2002/rel2002cap1p.pdf> acesso em 01 de set., 2004.

_____. **Boletim do Banco Central: relatório anual de 2003**. 2003. Disponível em: <www.bcb.gov.br/htms/banual2003/rel2003cap1p.pdf> acesso em 01 de set., 2004.

_____. **Normas e Legislação**. 2004. Disponível em: <www.bcb.gov.br/htms/NORMABUSCA> acesso em 28 de ago., 2004.

ABRAPP. **Consolidado Estatístico Abril de 2004**. 2004. Disponível em: www.abrapp.org.br/htms/estatística2004/p.pdf acesso em 20 de julho, 2004.

.IPEA Data. **Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada**. 2004. Disponível em: www.ipeadata.gov.br acesso em 20 de setembro de 2004.

ANEXOS

Taxa de Retorno Média ao Ano dos Ativos

	Acções	Imóveis	Dep. Prazo	RF	RV	Emp.Part.	Fin.Imob	Debent.	Tit. Púb.	Outros	Op. c/ Pat.
1995	0,067	0,209	0,5195	0,5306	0,067	0,2745	0,1968	0,4336	0,6114	0,2077	0,2077
1996	0,522	0,189	0,2344	0,271	0,522	0,2201	0,18	0,2447	0,3472	0,1533	0,1533
1997	0,465	0,164	0,2419	0,2458	0,465	0,2016	0,1767	0,2236	0,3147	0,1348	0,1348
1998	-0,216	0,167	0,274	0,2857	-0,216	0,1439	0,1717	0,2558	0,3657	0,0771	0,0771
1999	1,015	0,148	0,2528	0,2513	1,015	0,3267	0,1594	0,2301	0,3351	0,2599	0,2599
2000	-0,069	0,14	0,175	0,1732	-0,069	0,2248	0,1781	0,1618	0,2319	0,158	0,158
2001	-0,061	0,128	0,177	0,1728	-0,061	0,2308	0,1735	0,1608	0,2288	0,164	0,164
2002	-0,124	0,127	0,191	0,1911	-0,124	0,3909	0,1915	0,1767	0,2464	0,3241	0,3241
2003	0,723	0,114	0,223	0,2325	0,723	0,2034	0,111	0,2117	0,3024	0,1366	0,1366

Matriz de Variância e Covariância dos Ativos

	Acções	Imóveis	Dep. Prazo	RF	RV	Emp.Part.	Fin.Imob	Debent.	Tit. Púb.	Outros	Op. c/ Pat.
Acções	0,189699										
Imóveis	-0,00059	0,000969									
Dep. Prazo	-0,00097	0,002235	0,0110652								
RF	-8,39E-05	0,002439	0,0101206	0,011863							
RV	0,168621	-0,00059	-0,0009701	-8,39E-05	0,189699						
Emp.Part.	0,002737	-0,000346	0,0001677	-0,000102	0,002737	0,005485					
Fin.Imob	-0,005482	0,000395	0,0007164	0,000725	-0,005482	0,000509	0,000624				
Debent.	0,00086	0,001879	0,007666	0,00801	0,00086	-0,000153	0,000524	0,006862			
Tit. Púb.	0,002003	0,002636	0,0107698	0,011252	0,002003	-0,000256	0,000699	0,008575	0,013576		
Outros	0,002737	-0,000346	0,0001677	-0,000102	0,002737	0,004876	0,000509	-0,000153	-0,000256	0,005485	
Op. c/ Pat.	0,002737	-0,000346	0,0001677	-0,000102	0,002737	0,004876	0,000509	-0,000153	-0,000256	0,004876	0,0054852